

中国渔业协会团体标准

《水产养殖调水用品功能界定通则》

编制说明

（征求意见稿）

《水产养殖调水用品功能界定通则》（编制组）

2026 年 8 月 28 日

团体标准

《水产养殖调水用品功能界定通则》编制说明

一、工作简况，包括任务来源、制定背景、起草过程等

（一）任务来源

近年来，水产养殖投入品市场频现乱象，部分产品以“非药品”“动保产品”之名规避监管、弄虚作假，严重危害水产养殖产业绿色发展、水产品质量及养殖水域生态环境安全。2021年农业农村部印发《关于加强水产养殖用投入品监管的通知》农渔发〔2021〕1号，《农业农村部办公厅关于印发实施水产养殖用投入品使用白名单制度工作规范(试行)》的通知农办渔〔2021〕8号》，加大水产养殖投入品监管力度，并开展专项整治和实行白名单制度。2023年1月1日起实施的《中华人民共和国农产品质量安全法》中第二十七条、第二十九条均对投入品使用管理有要求，2026年5月1日起实施的《中华人民共和国渔业法》中第28条规定水产苗种生产者、从事水产养殖的单位应当如实记录投入品使用。其释义中明确了调水产品包括：(1)调节水质类产品，如肥水类产品、分解有机质类产品、絮凝剂类产品等；(2)改良底质类产品；(3)杀藻类产品；(4)杀灭青苔类产品；(5)解毒类产品，如分解亚硝酸盐、氨氮、硫化氢等产品；(6)增氧类产品。又因调水用品量大且缺少标准而导致监管难度提升。中国渔业协会联合龙头企业、科研机构专家学者，通过对水产养殖调水用品的系统梳理，牵头组织编制水产养殖调水用品团体标准体系，旨在为监管执法、产品备案、生产使用提供科学统一的技术支撑。两个通用标准，即《水产养殖调水用品通用技术规范》与《水产养殖调水用品功能界定通则》能起到纲领作用，为标准体系中后续标准编制起到引导作用。根据中国渔业协会下发的《关于水产养殖调水用品系列团体标准编制并征集参编单位的通知》中渔协〔2026〕77号，岳阳渔美康生物科技有限公司积极参与，申请牵头起草标准《水产养殖调水用品功能界定通则》。

（二）制定背景

随着我国水产养殖业向集约化、高密度方向发展，调水用品（如肥水剂、微生物制剂、底质改良剂等）已成为维持水质稳定、提高产量的重要投入品，其质量直接影响养殖效益与生态安全。然而，市场上产品种类繁多、名称混乱、功能夸大、

质量良莠不齐、虚假宣传等问题突出，缺乏科学、统一的标准体系，给生产企业的质量把控、养殖户的选购使用以及监管部门的监督管理带来极大困难。因此，中国渔业协会联合企业，科研院所和企业建立水产养殖调水用品团体标准，旨在通过团体标准制定，明确水产养殖调水用品的技术边界，强化行业自律，以应对行业乱象、填补监管漏洞、响应绿色转型需求，推动水产养殖业迈向高质量发展。

（三）协作单位

岳阳渔美康生物科技有限公司、中国渔业协会渔药与调水用品分会、中国水产科学研究院黄海水产研究所、四川农业大学、江苏省渔业协会、广东众允生物科技有限公司、武汉华扬动物药业有限责任公司、广东粤海生物科技有限公司、成都通威三新药业有限公司、山东宝来利来生物工程股份有限公司、福建大北农华有水产科技集团有限公司、无锡中顺生物技术有限公司、安琪酵母股份有限公司、武汉枫澜动物营养科技有限公司、河南安进生物工程有限公司、默沙东动物保健品(上海)有限公司、湖北奥立安动物保健品有限公司等多家单位共同参与。

（四）起草过程

2021年10月，由中国水产学会主办的“首届渔药科技创新与产业发展大会”（上海）期间，标准体系筹备小组就开始对水产养殖调水用品标准体系的建设开展了调研和征求意见。

2022年6月14日，全国水产技术推广总站组织中国兽医药品监察所、上海海洋大学、浙江省淡水水产研究所、中国检验检疫科学研究院、中国水产科学研究院长江水产研究所、北京渔经生物技术有限责任公司等相关高校、科研院所、企业代表召开“研讨优化水产用兽药注册分类及注册资料要求会议”。会议讨论决定对目前未纳入兽药、饲料或饲料添加剂的水产养殖用投入品进行整理分类，主要包括：一是应纳入兽药管理的投入品，如属于化学药品、中草药、消毒剂和诊断制剂等；二是应纳入饲料或饲料添加剂管理的投入品；三是其他类别，应另外制定管理办法的投入品。包括：（1）不需要备案可直接使用，（2）需要备案但不需要安全性评价，（3）既需要备案又需要安全性评价。每一类都需提供充分的划分依据和评判标准，该项工作由上海海洋大学牵头负责。

2022年7月1日，全国水产技术推广总站组织上海海洋大学、浙江省淡水水产研究所、中国水产科学研究院长江水产研究所、江苏省渔业技术推广中心、北京市水产技术推广站、北京渔经生物技术有限责任公司、武汉九州神农药业有限责任公司等相关高校、科研院所、企业代表召开“研讨优化水产用兽药注册分类及注册资

料要求会议”。会议研讨了水产养殖用投入品分类管理措施，重点讨论了关于制定水产养殖调水用品相关标准规范的意见建议。

2022年9月21日-22日，由中国水产学会主办的“2022 渔药科技创新与产业发展大会”（湖北武汉）期间，上海海洋大学代表标准体系起草小组作《水产养殖调水用品质量安全标准体系的设计与构建》专题报告，并与与会代表（主要是企业代表）开展了广泛深入的交流、意见咨询和征集，对标准体系进行了进一步的优化。

2025年4月至7月间，中国渔业协会在筹备成立渔药与调水用品分会期间，同步推进了《水产养殖调水用品质量安全生产管理规范》团体标准的立项和制定工作，先后邀请科研院所、高校、企业的多位专家和企业家对该标准进行研讨和修改。2025年7月8日，中国渔业协会渔药与调水用品分会的成立大会在湖南长沙举行，会上正式启动了《“中渔协渔业好产品”认证计划》暨“水产养殖调水用品无抗产品认证”工作。

2025年9月2日，中国渔业协会《水产养殖调水用品质量安全生产管理规范》（T/SCFA 0022-2025）团体标准发布，并于2025年10月1日起正式实施。该团体标准也是当前开展水产养殖调水用品产品认证的主要技术依据。

在这些过程中行业主管部门、专家学者，企业、养殖生产从业者都对调水用品的产品属性和无法套用现有法律法规文件的管理规范，统一意见，认为首先应对调水用品的定义、相关术语和通用技术规范、分类及功能、评价维度进行界定，因此相关配套标准的制定迫在眉睫。基于这一现实情况，2026年4月15日中国渔业协会下达了《关于水产养殖调水用品系列团体标准编制并征集参编单位的通知》，并于2026年4月在中国渔业协会渔药与调水用品分会指导下岳阳渔美康生物科技有限公司牵头，联合相关企业、科研院所等单位，成立了《水产养殖调水用品功能界定通则》的标准起草工作组。起草组组织水产养殖企业、科研院所及行业专家共同开展了产业调研工作，并咨询饲料及兽药相关行业专家，并进行多次深入调研并召开了专题会议进行研讨，论证确认水产养殖调水用品的核心功能为营养补充、水质净化和生态调控，对《水产养殖调水用品技术规范通则》中确定的水产养殖调水用品类别的功能界定、评价内容和判定依据进行逐条论证，形成了《水产养殖调水用品八大类功能界定导则》（讨论稿）。

2026年5月28日在立项评审会中评审专家认真细致地审查提出将标准名称调整为《水产养殖调水用品功能界定通则》的意见，并一致同意推荐立项。立项评审

会后标准起草组根据立项评审中专家提出的意见和建议，结合渔业法释义中对调水用品的解释，认真修改标准文本及编写说明，形成了《水产养殖调水用品功能界定通则》（征求意见稿）。

（五）标准起草单位、人员及任务分工

本文件起草单位：岳阳渔美康生物科技有限公司、中国渔业协会渔药与调水用品分会、中国水产科学研究院黄海水产研究所、四川农业大学、江苏省渔业协会、宁夏回族自治区水产技术推广站、广东众允生物科技有限公司、武汉华扬动物药业有限责任公司、广东粤海生物科技有限公司、成都通威三新药业有限公司、山东宝来利来生物工程股份有限公司、福建大北农华有水产科技集团有限公司、无锡中顺生物技术有限公司、安琪酵母股份有限公司、武汉枫澜动物营养科技有限公司、河南安进生物工程有限公司、默沙东动物保健品（上海）有限公司、湖北奥立安动物保健品有限公司。

表 1： 本文件主要起草人员及任务分工

姓名	工作单位	本文件中的作用
许勤智	岳阳渔美康生物科技有限公司	文本撰写
李清	中国渔业协会	文本审定，协调各单位分工并组织实施
刘绍春	岳阳渔美康生物科技有限公司	文本审定，技术内容审核
王印庚	中国水产科学研究院黄海水产研究所	技术指导
汪开毓	四川农业大学	技术指导和文本审定
张朝晖	江苏省渔业协会	技术指导和行业调研
白富瑾	宁夏回族自治区水产技术推广站	技术指导和行业调研
张金林	武汉华扬动物药业有限责任公司	企业实践验证与数据支持
周锡勋	岳阳渔美康生物科技有限公司	文本审定和技术指导
曾明仔	广东粤海生物科技有限公司	技术指导和产业调研
蔡泽文	成都通威三新药业有限公司	企业实践验证与数据支持
莫长智	广东众允生物科技有限公司	企业实践验证与数据支持
王兴华	山东宝来利来生物工程股份有限公司	企业实践验证与数据支持
汪攀	福建大北农华有水产科技集团有限公司	企业实践验证与数据支持
郭建	岳阳渔美康生物科技有限公司	企业实践验证与数据支持
黄忠平	无锡中顺生物技术有限公司	企业实践验证与数据支持

姓名	工作单位	本文件中的作用
王辉	安琪酵母股份有限公司	企业实践验证与数据支持
何海权	武汉枫澜动物营养科技有限公司	企业实践验证与数据支持
温俊奇	河南安进生物工程有限公司	企业实践验证与数据支持
姚瑞清	默沙东动物保健品（上海）有限公司	企业实践验证与数据支持
史其勇	湖北奥立安动物保健品有限公司	企业实践验证与数据支持
樊均德	岳阳渔美康生物科技有限公司	文本校对，文献收集
胡俊	广东粤海生物科技有限公司	企业实践验证与数据支持
王静	武汉华扬动物药业有限责任公司	企业实践验证与数据支持
白娟	成都通威三新药业有限公司	企业实践验证与数据支持
熊蕾	岳阳渔美康生物科技有限公司	企业实践验证与数据支持
邹绍林	山东宝来利来生物工程股份有限公司	企业实践验证与数据支持
王明星	无锡中顺生物技术有限公司	企业实践验证与数据支持
陈宁	武汉枫澜动物营养科技有限公司	企业实践验证与数据支持
何强	河南安进生物工程有限公司	企业实践验证与数据支持

二、团体标准编制原则、主要内容及其确定依据

（一）编制原则

本标准严格按照 GB/T 1.1《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规则起草，由中国渔业协会归口。编制说明按国家技术监督局《国家标准管理办法》第三章第十六条和《农业部国家（行业）标准的计划编制、制定和审查管理办法》第二章的基本要求编写。标准承担单位遵循优先技术规程框架的系列性和配套性、技术规程的可操作性和科学性、与现有国家和行业标准相衔接等原则开展标准制定工作。

本标准对推荐制定标准的养殖水体调水用品作出如下界定：凡列入本标准范围的调水用品，应至少满足以下五个基本条件：

①不属于兽药、饲料和饲料添加剂管理范畴，在水产养殖生产中主要作用为调节养殖水体的水质和改善水环境；②在水产养殖生产中使用较广或使用量较大，能有效改善水产养殖水质，避免水环境污染，确保水产养殖动物健康；③对水产养殖生产安全、水产品质量安全和水域生态环境安全无负面影响或潜在风险；④在使用效果、保障安全和质量控制等方面具备一定的研究基础；⑤生产企业具备与生产水

产养殖调水用品相适应的厂房、设备、技术人员、质量检验设施和管理制度等条件。

本标准在分类与功能界定过程中还应遵循以下基本原则：

（1）科学性原则。标准严格基于已有的科学研究数据和生产应用经验，检索相关学术文献，对水产养殖调水用品功能及功能评价内容进行确认，为养殖过程中科学使用调水用品提供指导。具体体现在：功能界定科学化，每一大类产品均基于其主导功能进行界定，功能描述准确反映产品实际作用效果，避免夸大或虚化；评价内容科学化，所有量化评价指标均经文献调研、行业数据收集和养殖实践验证，数值范围科学合理，符合水产养殖生态学基本原理。

（2）先进性原则。标准内容体现当前行业技术发展水平，吸收国内外先进标准成果和领先企业的成熟技术经验，确保标准具有前瞻性，能够引领行业技术进步和产业升级。编制过程中充分借鉴了 FAO 技术手册中关于水体缓冲体系的理论阐述，以及 Boyd & Woods（1995）等国际权威学者对对虾养殖碱度、硬度与生长性能关系的研究成果，确保标准技术水平与国际接轨；充分吸收了国内水产养殖投入品领军企业（如渔美康集团）在调水用品功能评价方面的成熟技术成果和多年养殖实践数据；功能评价维度不仅涵盖传统的肥水、增氧、改底等功能，还纳入了藻类定向培育、藻相平衡维持、菌相调节等体现当前水产养殖环境调控技术前沿方向的评价内容，引导行业从单一水质指标调控向生态系统综合调控方向发展；量化指标在基于当前行业平均水平的基础上，适当提高部分性能要求，以先进指标引领产品质量提升，同时为未来技术升级和产品创新留有充分空间。

（3）实用性原则。标准内容贴近生产实际，便于养殖从业者理解和使用，确保标准能够真正落地执行，发挥规范市场、指导生产及指导后续标准编制的作用。标准编制过程中充分调研了池塘养殖、高密度对虾养殖、大水面养殖等多种养殖模式下调水用品的实际使用场景和效果表现，确保分类和功能界定贴近养殖管理和操作实践；考虑到养殖一线的实际操作条件，在设置量化指标的同时也纳入了可通过感官判断的表观指标（如水色变化、底泥颜色变化、臭味变化、浮头缓解等），使标准既具备科学性，又兼顾一线养殖操作的便利性；每一大类产品均直接对应该类产品在养殖生产中的实际用途，使标准成为养殖从业者选品用品的实用指南。

（4）安全性原则。严格限定产品仅用于养殖环境改良、降低养殖动物应激反应，倡导以最小有效剂量实现最优调水功能为产品界定的价值导向，鼓励产品走向低毒、低残留、可降解的绿色发展路径，以推动水产养殖业的可持续发展。

以上原则共同构成了本标准的制定基础，旨在通过科学、先进、适用、安全的标准体系，规范市场秩序，保障产品质量，推动水产养殖行业的绿色、高质量发展，满足国家政策要求、市场需求。

（二）主要内容及其确定依据

本文件按照科学性、实用性、先进性、安全性原则，通过认真梳理和归纳，规定了水产养殖调水用品的八大分类、各类别的具体使用功能、功能评价维度、判定依据、评价方法及结果判定。在参阅以往相关研究结果并进行充分实验验证后，形成了本文件。现将有关内容说明如下：

1 范围

本文件规定了水产养殖调水用品的术语和定义、功能、功能评价内容。

本文件适用于水产养殖调水用品的生产、销售、评价及监督管理。

制定本文件旨在规范我国水产养殖调水用品各类别的功能、功能评价内容。在水产养殖调水用品标准体系中上承通用技术规范，下接生产管控标准、安全保障标准、应用流通标准等相关标准。并为后续标准编制提供基础理论依据。

2 规范性引用文件

为确保体系文件前后一致性，引用 T/SCFA XXXX 水产养殖调水用品通用技术规范；为确保专用名词有依据引用了 GB/T 22213 水产养殖术语。

3 术语和定义

为确保体系文件前后一致性，GB/T 22213 水产养殖术语和 T/SCFA XXXX 水产养殖调水用品通用技术规范界定的术语和定义适用于本文件。同时定义了藻相。藻相 algal facies：养殖水体中浮游藻类的种类组成、数量及其比例结构，通常以优势藻类的类型和生长状况加以描述，是反映水体生态环境状况、评价水质优劣的重要指标。

本定义综合自广东省水生动物卫生协会通行表述、承德市农业农村局《水产养殖户如何调控好池塘藻相》及《生态学报》洪湖藻相研究中的学术定义，均无版权冲突。

4 功能

为衔接水产养殖调水用品标准体系中基础通用标准的总纲通则标准——水产养殖调水用品通用技术规范，对以 T/SCFA XXXX 《水产养殖调水用品通用技术规范》中第 4 章内容中各类水产养殖调水用品进行功能描述。

（1）调节水质类产品

① 肥水产品

补充养殖水体氮、磷、碳等营养元素，提高水体营养盐水平，驱动浮游植物、浮游动物及有益菌群协同增殖，强化养殖水体初级生产力，培育良好水色，稳定水体透明度，构建良好藻相结构。

根据现有市场产品中原料组成的分析其中具有代表性的物质如腐殖酸、黄腐酸、氨基酸、糖蜜、尿素、复合肥。

能为水体生态系统补充碳、氮、磷等基础营养物质，通过促进浮游植物繁殖和有益微生物代谢，驱动水体物质循环与能量流动，实现培藻肥水、稳定水质的综合效果。其作用机制不依赖于直接的化学氧化、絮凝或杀菌反应，而是以营养调控为核心路径，与增氧类、底改类产品形成功能互补。

② 微量元素产品

为水体补充微量营养元素，纠正水体营养元素失衡，调节水体 pH 值，为养殖对象提供适宜水环境，为藻类细胞分裂增殖和养殖动物蜕壳、生长、发育提供必需矿物营养。

根据现有市场产品中原料组成的分析其中具有代表性的物质为：氯化钙、氯化镁、氯化钾、EDTA 螯合盐。

水产养殖动物（尤其是虾蟹等甲壳类）从水体获取必需的矿物质元素是水产养殖动物获取矿物元素的重要途径之一。为养殖水体补充可利用态矿物离子（ Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 K^{+} 、 Na^{+} 等）。其作用核心在于提供离子态营养和维持水体的离子平衡与缓冲体系，与有机碳氮类基础营养源形成营养链条上的互补协同关系。

③ 非微生物类改水产品

通过吸附、絮凝、沉淀、螯合等物理化学作用，降低水体悬浮物、有机物和有害离子浓度；调节水体 pH，降低氨氮、亚硝酸盐、硫化物等有害因子水平；优化水环境微生物菌群结构和浮游植物种群结构，促进有益藻类形成优势，改善水色与水质状况。

根据现有市场产品中原料组成的分析，其中具有代表性的物质如沸石粉、膨润土、硅藻土、活性炭、聚合氯化铝、明矾、聚丙烯酰胺、过氧化钙、腐植酸钠、EDTA 及硫代硫酸钠等。

能为水体生态系统去除悬浮颗粒、降解有机污染物、固定重金属及有害离子并调节水体 pH，通过物理吸附、电中和絮凝、氧化沉淀及离子螯合等物理化学作用，驱动水体固液分离、氧化还原平衡重构及毒性因子钝化，实现澄清水质、降低氨氮与亚硝酸盐及硫化物浓度、提高水体透明度、改善水色与水质感官状况并优化微生物菌群与浮游植物种群结构的综合效果。其作用机制不依赖于微生物代谢转化或营养盐补充驱动藻菌繁殖，而是以物理化学过程为核心路径，与微生态制剂、肥水培藻剂等产品形成功能互补。

④微生物类改水产品

利用有益微生物分解水体中残饵、粪便等有机物，通过氨化、硝化、反硝化等作用转化并降低水体氨氮、亚硝酸盐等有害氮素，通过营养竞争和空间竞争抑制病原微生物，优化水体菌群结构；与浮游植物相互作用，稳定藻相结构，提高水体自净能力。

根据现有市场产品中原料组成的分析其中具有代表性的有益微生物为：芽孢杆菌、硝化细菌、光合细菌、EM 菌、乳酸菌、酵母菌等。

通过特定功能菌群的生物代谢活动，实现养殖水体中有机污染物（残饵、粪便、COD）进行生物降解^[4]、氨氮与亚硝酸盐的生物转化、硫化物的氧化去除，以及有害菌的生物抑制，从而重建和稳定水体微生态系统，提升水体自净能力。

（2）改良底质类产品

①非微生物类改底产品

通过氧化作用提高底质氧化还原电位，氧化分解底泥中沉积的有机物，改善底质物理性状，优化底栖生物栖息环境；通过吸附、沉淀、钝化作用降低底质硫化物、氨氮等有害因子含量。

根据现有市场产品中原料组成的分析其中具有代表性的物质为：底改颗粒、沸石粉、腐殖酸钠。

针对养殖池塘底部这一物质转化和能量流动的核心枢纽区域，通过强氧化降解（硫化氢、氨氮、亚硝酸盐）、吸附交换（氨氮、重金属）、絮凝沉降（悬浮颗粒、有机碎屑）、离子调节（硬度、碱度）及有机络合（重金属解毒）等多维机制，实现底质还原层的氧化改造、有害物质原位消减和底泥理化性状的优化，为养殖动物创造良好的底部栖息环境。

②微生物类改底产品

有益微生物在底质中定植，降解底泥中沉积的残饵、粪便等有机物；降低底质氨氮、硫化物等有害因子，促进底质氮循环；优化底质微生物菌群与底栖动植物种群结构，维护底质微生态平衡。

根据现有市场产品中原料组成的分析其中具有代表性的有益微生物为：芽孢杆菌、硝化细菌、光合细菌、EM 菌、乳酸菌、酵母菌等。

通过特定功能菌群的生物代谢活动，实现养殖水体中残饵、粪便等有机污染物的生物降解、氨氮与亚硝酸盐的生物转化、硫化物的氧化去除，以及有害菌的生物抑制，从而重建和稳定水体微生态系统，提升水体自净能力。

（3）杀藻类产品

①杀藻产品

抑制或杀灭水体中有害单胞藻及大型藻类，降低单胞藻藻细胞密度和大型藻类总生物量，防控水华；调节藻相结构，促进有益藻类恢复优势，避免藻类过度繁殖引发的溶氧剧烈波动和藻毒素危害。

根据现有市场产品中具有代表性的杀藻物质为：溶藻细菌、改性黏土及植物源杀藻提取物等。

通过生物溶藻或物理絮凝沉降等作用方式，实现养殖水体中有害单胞藻（蓝藻、裸藻、甲藻等）及大型藻类的抑制或杀灭，目标藻类细胞密度与浮游植物总生物量的有效降低及水华防控，藻相结构调节与有益藻类优势种群的恢复重建，以及藻类过度繁殖引发的溶氧剧烈波动和藻毒素危害的消除，从而恢复水体藻相平衡，保障养殖生态环境安全与养殖动物健康。

（4）杀灭青苔类产品

①杀青苔产品

杀灭或抑制水绵、刚毛藻、水网藻等青苔绿藻的生长繁殖；促进已有青苔的分解、脱落与清除；消除青苔过度繁殖造成的水体遮光、缺氧、缠绕养殖动物及底质恶化等危害。

根据现有市场产品中原料组成的分析其中具有代表性的杀青苔物质为：腐殖酸钠（钾）、枯草芽孢杆菌等有益微生物制剂、草木灰、沸石粉及膨润土等。

通过物理遮光、氧化分解、生物竞争及生态位替代等作用方式，实现养殖水体中水绵、刚毛藻、水网藻等有害丝状绿藻生长繁殖的抑制或杀灭，已有青苔的分解、脱落与清除，目标藻类生物量及覆盖度的有效降低，藻相结构调节与有益浮游藻类

及水草优势种群的恢复重建，以及青苔过度繁殖引发的水体遮光、缺氧、缠绕养殖动物及底质恶化等危害的消除，从而恢复水体藻相与菌相平衡，保障养殖生态环境安全与养殖动物健康。

（5）解毒类产品

①解毒产品

通过螯合、络合、中和、吸附、沉淀或氧化还原等作用，消除或降低水体、底质中重金属离子、余氯、氨氮、硫化氢、藻毒素等有害因子；降低环境胁迫水平，缓解或消除养殖动物的中毒与应激状态。

根据现有市场产品中原料组成的分析其中具有代表性的物质为：有机酸、维生素 C 类、硫代硫酸钠、腐殖酸钠、EDTA 及其钠盐、活性炭、沸石粉、膨润土。

通过羧基、羟基、酚羟基、氨基等活性官能团及多孔网状、层状硅酸盐、巨大比表面积等物理结构，以物理吸附、离子交换、螯合络合、氧化还原及 pH 缓冲调控为核心机制，实现养殖水体中重金属离子的螯合钝化与解毒、余氯及氧化性毒物的还原去除、氨氮与亚硝酸盐及硫化氢等有害因子毒性的有效降低、藻毒素及有机污染物的吸附降解、水体酸碱缓冲稳定及养殖动物氧化应激缓解等多重水质调控与解毒效果。其作用路径以物理吸附、化学络合与氧化还原反应为基础，属于物理化学型水质调控与解毒产品，与微生物制剂、增氧剂及基础营养源类产品在功能机制上形成协同互补。

②酶制剂产品

通过酶的催化作用加速降解水体、底质中蛋白质、淀粉、纤维素等大分子有机物，将大分子有机物转化为易被微生物利用的小分子物质，减少有机物厌氧分解产生氨氮、硫化氢等有害因子，促进水体净化。

现有市场产品中具有代表性的酶制剂物质为：蛋白酶、淀粉酶、脂肪酶、纤维素酶、半纤维素酶、糖化酶及葡萄糖氧化酶等。

能通过酶活性中心、底物结合位点等特异性催化结构，以生物催化与酶促水解为核心机制，实现养殖水体及底质中蛋白质、淀粉、纤维素、脂肪等大分子有机物的快速降解与转化，有机物厌氧分解产生的氨氮、硫化氢等有害因子的有效减少，大分子有机物向小分子糖类、氨基酸及脂肪酸等易被微生物利用物质的转化供给，以及水体自净能力与底质氧化还原环境改善等多重水质调控与底质改良效果。其作用路径以生物酶促反应为基础，属于生物催化型水质调控与底质改良产品，与氧化

型底改剂、物理吸附型调水剂及基础营养源类产品在功能机制上形成协同互补。

（6）增氧类产品

①增氧产品

通过化学反应释放氧分子提升养殖水体或底质溶解氧含量，缓解因缺氧引起的养殖动物浮头、应激与死亡。

现有市场产品具有代表性的物质如过碳酸钠、过氧化钙等。

快速补充养殖水体的溶解氧水平、保障底部的持续供氧需求，并通过强氧化降解和絮凝沉降机制去除水体中的还原性有害物质和悬浮污染物，实现水体溶氧保障、水质净化和底部环境改善的多重效果。其中过碳酸钠和双氧水以快速增氧和氧化降解为主导，过氧化钙以持续缓释增氧兼顾底质碱化，增氧颗粒以底部定向增氧为特色，聚合氯化铝以絮凝沉降去除悬浮污染物为核心。各类产品在作用时效（速效/缓效）、作用区域（水体/底部）和作用机制（增氧/氧化/絮凝）上形成互补，可根据养殖阶段和水质问题特点灵活选用或组合使用。

（7）其他类产品

①抗氧化产品

中和或清除养殖水体、底质中的过量氧化性物质、活性氧等氧化因子，降低水环境的氧化应激水平，减少因氧化因子刺激引起的应激反应和组织损伤。

通过可清除养殖水体中的活性氧及自由基等氧化应激因子，减轻养殖对象氧化损伤实现抗氧化功能。

通过调控养殖水体化学环境（如：pH、氧化还原电位、营养盐）与物理性状（如：浊度、悬浮物），絮凝沉降悬浮颗粒物，协同优化微生物菌群及浮游生物群落结构，实现水质净化与生态稳定。

②单胞种类产品

向养殖水体投入硅藻、绿藻等有益单胞藻藻种，加速其增殖与生长，短时间内形成有益藻种群优势生态位，竞争抑制有害藻类；通过单胞藻光合作用增氧、吸收营养盐，稳定水色并净化水质。

代表性的藻类或物质为：小球藻、硅藻、卵囊藻、裂壶藻及配套的藻种培养基。

通过光合作用吸收利用水体中的氨氮、亚硝酸盐、磷酸盐等营养盐，直接净化水质；同时通过持续产氧提升水体溶解氧水平，维持以绿藻、硅藻为主的有益藻相，抑制蓝藻等有害藻类过度繁殖，并为浮游动物和养殖动物提供天然饵料及必需脂肪

酸营养。其中裂壶藻以异养扩培方式提供高不饱和脂肪酸营养，藻种培养基以为有益藻种持续供能为核心，共同构成“藻相构建—营养调控—水质净化—饵料供给”四位一体的生物调控技术体系，与有益微生物类产品在菌藻协同的水体调控中形成功能互补。

③抗应激产品

通过稳定水体 pH 值、提高溶解氧、降低氨氮、络合金属离子等途径消除或减弱应激源；缓解养殖动物因环境突变引起的应激反应，帮助养殖动物恢复正常摄食、游动等生理行为。

5 功能评价内容

（1）水产养殖调水用品功能评价基本要求

①根据产品的特性，进行调水用品制定功能评价，确定相应的评价项目，并制定评价方案。

鉴于市面产品功能存在交叉，对具体产品功能进行评价需要根据产品的特性，选用相应的评价项目，制定具体的功能评价方案。

②产品使用后，需进行应用效果评价。

给出对产品功能评价以及使用效果进行评价的建议。

（2）水产养殖调水用品功能评价内容

①调节水质类产品

a 肥水产品

营养补充：水体总氮、总磷、总碳、活性硅酸盐。

覆盖了藻类及有益微生物生长所需的宏量元素(N、P、C)和特征性结构元素(Si)，能够定量反映产品对水体营养库的贡献。活性硅酸盐是硅藻能直接吸收利用的有效硅形态，其含量直接决定硅藻能否成为优势种群。

生物增殖：浮游植物生物量、叶绿素 a 含量，总菌落数。

群落结构优化：单胞藻藻类及微生物群落组成、多样性指数、有益藻和有益菌优势度。

水质稳定：水体透明度、水色稳定性。

以上指标体现了初级生产者增殖→功能微生物扩繁情况，直接量化肥水产品对水体生物量的提升效果。透明度和水色是生产实践中常用的判断水质中浮游植物组成和数量的指标。（何志辉，1995）在从“看水”经验论养鱼水质的生物指标中也

论述了水体透明度，水色与藻类的关系，可以通过水色变化初步判断水体中藻类组成⁽¹⁾。

b 微量元素产品

水质调节：水体 pH 值稳定性、总碱度、总硬度。

营养补充：水体微量元素浓度。

水环境适宜性：浮游植物生物量变化及养殖对象存活率、活动状态、摄食情况。

微量元素调水产品（如含钙、镁、铁、锌等制剂）往往兼具**调节水质理化性质**的功能。pH、碱度、硬度三者构成水体的“缓冲三角”，是评价产品能否为养殖生物创造稳定化学环境的首要指标。而补充水体中含量极低但生理作用关键的微量营养元素是其关键价值，其浓度变化直接决定产品营养补充功能的实现程度。整个指标既能量化微量元素产品的理化调节功能，又能通过养殖动物的终端表现验证其实际应用价值。

c 非微生物类改水产品

水质调控：pH 值、水体透明度、水色、溶氧、氧化还原电位、营养盐、浊度、悬浮物。

有毒有害物质转化降解：氨氮、亚硝酸盐氮、硫化氢浓度。

非微生物改水剂的核心功能是通过化学反应直接改变水体的物理化学状态，以上指标能够较为全面地量化产品的化学调控效果。氨氮、亚硝酸盐、硫化氢被并称为养殖水体的“三大毒害因子”，是评价任何改水产品（尤其是非微生物类）效果的核心终端指标，能验证产品的使用效果。

d 改水类微生态制剂产品

有机质分解：化学需氧量、生物需氧量、总有机碳。

有毒有害物质转化降解：氨氮、亚硝酸盐、硫化氢。

微生物结构调节：有益菌占比、微生物多样性、浮游动植物种群结构。

水质改善：水体透明度、水色、营养盐。

以上指标从“可生化降解性(BOD)→ 总还原性污染(COD)→ 有机碳总量(TOC)”的完整有机质分解评价体系，能够全面量化微生物制剂对有机污染物的矿化去除能力。三大毒害因子

②改良底质类产品

a 非微生物类改底产品

环境调节：底层溶氧、底质氧化还原电位、底质 pH、底泥营养盐浓度。

有机质矿化：底质总氮含量、底质颜色、底质气味。

有毒有害物质转化降解：底质硫化氢、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐含量。

生物重构：底栖微生物群落组成、功能多样性、有益菌占比。

以上指标可直观量化非微生物改底剂的化学氧化和吸附功能，又能通过底栖微生物群落分析评价其生态重建潜力，验证有机物化学分解和还原态物质氧化及核心化学解毒功能及底栖微生态恢复。

b 微生物类改底产品

底质有机质分解：底质有机质、总氮含量。

底质有毒有害物质转化降解：底质硫化氢、氨氮、亚硝酸盐。

底质环境改良：底层溶氧、底质氧化还原电位、pH 值。

底栖生态恢复：底栖微生物群落组成。

以上指标可直观量化产品对底质有毒有害物质的转化降解能力及水底质环境的改善情况，评判底质微生态系统是否实现稳态恢复，区分短期改善与长效生态修复效果。

③杀藻类产品

a 杀藻产品

藻类结构：目标有害藻类生物量、浮游植物种群结构、优势种组成、藻毒素浓度。

水质调节：水体溶解氧、pH 值变化。

以上指标既评价产品杀藻的直接功效，同时兼顾群落稳定性、藻毒素安全以及水质次生风险，实现对杀藻产品功效与使用安全性的综合评价。

④杀灭青苔类产品

a 杀青苔产品

丝状绿藻控制：丝状绿藻种类鉴定与存活状态、水体及底质青苔覆盖率（或生物量）变化。

水质调节：水体透明度、溶氧、pH 值变化。

以上指标能较直观地考核产品对青苔的直接防控效能，又兼顾施用后水质变化风险。

⑤解毒类产品

a 解毒产品

解毒功能：重金属离子浓度、氨氮、亚硝酸盐氮、硫化氢、藻毒素等有毒有害物质浓度。

水质调节：水体 pH 值、总硬度、总碱度。

养殖对象：养殖对象行为、体色、存活率。

通过理化指标与生物指标、核心功效与使用安全、短期改良与实际应用结合，三者相互补充、层层佐证，可科学、全面地评价解毒类调水产品的综合使用效果。

b 酶制剂产品

有机物降解：化学需氧量（COD）、悬浮物浓度、有机质含量。

有毒有害物质转化降解：氨氮、亚硝酸盐、硫化氢浓度变化。

水质调节：pH 值、溶氧、水体透明度。

三类指标相互补充，可全面、科学、客观地评判酶制剂类调水产品对养殖水体的净化修复与综合改良效果，完整覆盖产品的核心功能与应用价值

⑥增氧类产品

a 增氧产品

增氧：水体/底层溶解氧、增氧有效持续时间。

底层改善：底层氧化还原电位。

浮头缓解：养殖对象缺氧性浮头发生率、浮头持续时间、浮头死亡率。

理化指标能直接量化产品使用效果；生物指标能验证产品实际使用后的价值与安全保障能力，三个维度相互印证，能较全面、系统地评价增氧类调水产品的应急增氧、稳氧护水、缓解养殖动物缺氧症状的综合效果。

⑦其他类产品

a 抗氧化产品

水质氧化因子：水体氧化还原电位、活性氧。

养殖动物：养殖动物行为、体色、摄食、存活率。

水体理化指标量化水体氧化胁迫的改良效果。养殖生物指标验证产品实际应用中的护养成效与安全价值，综合评价抗氧化类调水产品稳定水体氧化环境、消除氧化应激、保障养殖对象健康生长的综合应用效果。

b 单胞藻种类产品

定向培藻：目标藻种占比、增殖速率。

优势种群建立：目标藻种优势度、浮游植物种群结构。

有毒有害物质转化降解：氨氮、硝酸盐、磷酸盐浓度及吸收速率、氮磷去除率。

水质改善：溶氧、水体透明度、pH 值、水色。

量化产品定向培藻、净化水质的核心功效，又综合评判水体藻相稳定性、水质适宜性与生态完整性，能较全面地评价单胞藻培育类调水产品的水质改良与水体生态修复综合应用效果。

c 抗应激产品：

应激环境因子：pH 值、溶解氧、氨氮等含量。

应激反应消除/缓解：应激行为（躁动、跳跃、浮头等）发生率；死亡率/发病率；摄食量；生长速率。

健康水平维持：养殖动物体色、体表黏液、损伤等、养殖对象存活率。

通过观测养殖动物体表状态、体色变化及存活率，可评判产品对养殖动物机体健康的维持与修复效果，体现产品长效护养、稳固养殖健康状态的核心价值。

总体来说养殖水体中总磷、总氮等营养盐是影响藻类生物量和水体透明度的关键因子^[1]。大连水产学院何志辉教授对池塘水质进行了大量研究针对养殖水质提出生物学指标包括：浮游生物量、优势藻类：隐藻、硅藻、甲藻、金藻等易消化种类，蓝藻较少；藻类状态：处于增长期，细胞未老化；结合养殖实践验证，肥水的透明度宜在 20cm~40cm 之间，丰产池的透明度一般为 30cm~40 cm；40cm 以上的水较瘦，20cm 以下的水过肥（易引发蓝藻水华）^[3]。

渔美康技术团队在对虾养殖水体总碱度精准调控技术实践中验证了海水养殖对虾总碱度要求大于 100mg/L，育苗阶段要求大于 120 mg/L，虾病流行季节或雨季宜调高至 120mg/L~150mg/L。总碱度的核心作用包括：稳定 pH 值、帮助虾蟹壳变硬、提高营养盐可利用性及降低重金属毒性^[4]。

总硬度（Total Hardness, TH）主要由钙离子（Ca²⁺）和镁离子（Mg²⁺）构成，与碱度共同构成水体的缓冲体系^[2]。

渔美康团队收集到在藻类过度繁殖导致 pH 值过高、使用生石灰消毒后水体碱性过强、高温季节 pH 值持续升高时使用柠檬酸、酒石酸、苹果酸、乙酸、甲酸复合成的有机酸能水体中 Cu²⁺、Pb²⁺、Cd²⁺、Zn²⁺等重金属离子的螯合能力显著，有机酸的羧基（—COOH）和羟基（—OH）官能团可与重金属形成稳定的络合物，使其生物有效性显著降低，水体 pH 值降低，同时显著降低游离氨（非离子氨）浓度。

有益微生物改良养殖水质、参与氮循环转化^[6]。革兰氏阳性芽孢杆菌属通常比革兰氏阴性细菌更有效地将有机物转化为 CO₂，而后者会将更大比例的有机碳转化为细菌生物量或黏液^[5]。

在养殖水体中投放一定量的光合细菌，能明显去除水中有机物和 NH₄⁺-N，增加 DO 含量，稳定 pH 值。光合细菌对水体藻类组成也有明显影响，能促进有益藻类繁殖、抑制有害藻类过度生长；在初始 NH₄⁺-N 浓度 50~200 mg/L 条件下，光合细菌处理 48h 后 NH₄⁺-N 去除率达 40%~55%；同时 COD 也相应减少，体现了光合细菌加强水体自净能力的效果^[6]；

养殖池塘投入 EM 菌，能使养殖池塘水体 COD、氨氮、亚硝酸盐降低，溶菌酶活性提升，养殖动物成活率提高。

最近的研究表明，许多细菌菌株可能对多种微藻物种具有显著的藻类抑制作用，特别是对浮游植物。细菌可以通过影响作为食物的微藻或绿水技术中的微藻，间接影响培养水生动物的健康或养殖性能^[5]。

渔美康团队发现养殖过程中引入小球藻当小球藻密度达到一定数量时，水体溶氧日均提升 1.5~2.5 mg/L，同时池塘总氮、总磷分别降低 22%和 30%，水体透明度维持在 25~35cm。硅藻（Bacillariophyta）在凡纳滨对虾苗期养殖中硅藻优势藻相（占藻类生物量 60%以上）能显著提高虾苗成活率（提高 15%~25%），并通过产氧维持溶氧稳定（不低于 5 mg/L）^[4]。

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

（一）主要试验（或验证）分析、综述

本标准基于已发布的《水产养殖调水用品质量安全生产管理规范》（T/SCFA 0022-2025），《水产养殖调水用品 质量要求 第1部分：化学类》（T/SCSF 0029.1-2025）对水产养殖生产投入品的使用现状进行了广泛的调研，调研对象主要包括科研院所、养殖企业、普通养殖户，渔药和调水用品生产企业、水产技术推广部门等单位和专业技术人员，通过现场访谈、座谈交流等方式，深入了解行业中对调水用品产品的认识、需求、生产、销售和应用情况，以及在养殖生产中发挥的实际功能和作用，同时收集了渔美康等企业及部分养殖户在调水用品使用后水质环境、养殖对象的观察数据，对水产养殖水处理产品功能界定进行验证，综合结论如下：

（1）市场调研显示，现行市场上调水用品的名称、宣传功能五花八门，很多企业产品标签中存在功能描述模糊、夸大或缺失的问题，迫切需要统一的功能界定标准。

（2）对各类产品的使用情况和水质相关指标数据显示，各类产品的主要功能指标（如氨氮去除率、透明度稳定时长、ORP 提升幅度、溶氧增量等）均与本标准设定的判定依据基本吻合，印证了功能分类体系的合理性。

功能评价标准中涉及的检测参数：透明度、pH 值、溶解氧、氨氮、亚硝酸盐、COD、总碱度、氧化还原电位、菌落计数等均可通过常规水产养殖水质检测方法进行量化测定，检测仪器和试剂易于获得，操作方法成熟规范。部分表观评价指标（水色变化、底泥颜色、臭味变化、浮头缓解等）虽依赖感官判断，但辅以量化指标后整体评价体系仍具备良好的可操作性。

（三）技术经济论证

本标准为你推荐性团体标准，不增加企业强制性合规成本。技术经济论证重点分析了标准实施对产业链各方的成本-效益情况。

（1）对生产企业的影响：达到本标准功能要求的企业无需进行产品配方的实质性调整，主要成本体现在完善产品功能检测报告和规范标签标识方面。对于高质量生产企业而言，功能明确的标准将提升其市场竞争力，有利于良币驱逐劣币。

（2）对养殖户的影响：养殖户依据本标准选购适合类别的产品，可减少盲目使用带来的额外投入。本标准的实施有助于降低这部分损失。

（3）对监管部门的影响：本标准的实施将为监管提供明确的技术支撑，减少因定性依据不足导致的执法成本，提高监管效能。

综合论证认为，本标准的制定和实施在技术上具有可行性，在经济上具有合理性，其实施带来的综合收益远大于相关成本，具有积极的推广价值。

（四）预期综合效益

1 经济效益

本标准的制定与实施在经济层面具有多重价值：一是建立统一的八大类功能分类框架和界定原则，使养殖用户、经销商和监管方能够快速识别产品功能属性，减少因功能误判导致的错买错用，降低养殖生产试错成本；二是引导企业规范产品功能声称和研发方向，推动调水用品从“概念营销”向“功能驱动”转型，提升行业

技术水平和产品附加值；三是通过明确各类产品的功能机制和使用边界，促进科学选品与精准用量，减少投入品浪费和因误用引发水质二次恶化的损失；四是为后续产品标准、检测方法标准及使用技术规程等专项标准的编制提供统一分类框架和术语依据，完善水产养殖调水用品标准体系；五是贯穿安全性原则，倡导“以最小有效剂量实现最优调水功能”的绿色开发导向，引导行业减少高毒、高残留产品的使用，推动水产养殖从“高投入、高污染”向“精准调控、生态友好”模式转变，为行业的长期可持续发展奠定经济与生态双重基础。

2 社会效益

提升从业人员专业素质：本标准的宣贯实施将推动养殖从业者系统了解调水用品的功能原理和科学使用方法，有助于提升整体行业技术水平和职业素养。

强化源头管理、食品安全保障：通过功能分类和判定依据的明确，有效防范将兽药或其他违禁成分伪装为“调水用品”进入养殖链条，进一步筑牢水产品质量安全防线。

为行业监管提供技术支撑，有利于打击非法投入品，保障水产品质量安全；提升我国水产养殖业标准化、规范化水平，增强消费者对国产水产品的信心。

3 生态效益

引导使用环境友好型调水用品（如微生物制剂、藻种），通过精准调水减少药物使用量和养殖废水中的氮磷排放，有利于保护养殖区域水环境，促进渔业绿色循环发展。

推动水产品养殖尾水达标排放：依据本标准选用合格调水用品，可有效控制养殖尾水中氨氮、总磷等指标，促进养殖尾水达标排放和区域水生态环境的修复与保护，推动水产养殖与生态环境的和谐共生。

助力渔业碳汇功能发挥：通过科学培育浮游植物，维持水体初级生产力，有助于提升水体固碳能力，契合国家“双碳”目标背景下渔业碳汇发展需求。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

经检索，目前国际上尚无“水产养殖调水用品”功能分类与界定的同类标准。国内也无水产养殖调水用品相关的国家标准和行业标准。现行的水产养殖调水用品相关标准以团标为主，主要有中国渔业协会发布的《水产养殖调水用品质量安全生

产管理规范》（T/SCFA 0022-2025）规定了水产养殖调水用品质量安全生产企业的基本要求、生产要求、危机管理、可追溯系统等要求，适用于水产养殖调水用品质量安全生产管理；中国水产学会发布的《水产养殖调水用品 标签》（T/SCSF 0028-2025）规定了水产养殖调水用品标签标识的书写要求；《水产养殖调水用品 质量要求 第1部分：化学类》（T/SCSF 0029.1-2025）规定了水产养殖调水用品化学类质量要求；江苏省渔业协会发布的《水产养殖用调水用品原料》（T/JSYX 11-2025）规定了水产养殖调水用品的分类及原料清单。均未对水产养殖调水用品的功能评价维度进行规定。

对比结论：本标准水产养殖调水用品的使用功能及功能评价标准。其技术内容是基于我国复杂的养殖模式和多样化的调水产品市场总结而成，更具针对性和实用性。部分功能评价指标（如氧化底泥、定向培藻）具有鲜明的水产养殖行业特色。填补了国内该细分领域的标准空白，具有重要的指导性意义。

五、采用国际标准或以国际、国外标准为基础起草的，应当说明是否合规引用或采用等有关情况

本文件为自主制定，未采用或引用国际标准或国外标准。主要原因如下：

产业特殊性：水产养殖调水用品是具有中国特色的水产投入品类别，国内外管理体系和标准体系存在显著差异，直接采用国际标准缺乏基础。

标准空白：国际上没有可直接采用的同类标准。国际标准化组织（ISO）在水产养殖领域标准主要涉及良好操作规范、苗种、饲料等，未涉及“调水用品”的功能分类。

自主创新：本标准基于对中国典型养殖模式（如土塘、高位池、工厂化循环水）的长期实践总结，是我国水产养殖标准化领域的自主创新成果。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本文件内容符合《中华人民共和国生物安全法》、《中华人民共和国农产品质量安全法》、《兽药管理条例》（对于宣称有治疗功能的产品进行区分）、十部委《关于加快推进水产养殖业绿色发展的意见》（2019年1月），第十六条，提出“强化投入品管理”，“将水环境改良剂等制品依法纳入管理”的精神。与2021年1

月，农业农村部发布农渔发【2021】1 号文《关于加强水产养殖用投入品监管的通知》、农业农村部《实施水产养殖用投入品使用白名单制度工作规范（试行）》（农办渔【2021】8 号）密切衔接，为判断调水用品是否属于白名单内“水质改良剂”提供了技术依据。

参考文献中列明了禁止使用的药品清单（农业农村部公告第 250 号等），强调了调水用品不得违规添加上述物质的原则。

本文件与上述文件无矛盾或冲突，是对现有国家、行业标准在水产养殖调水用品管理方面的细化和补充。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无

八、涉及专利的有关说明

本文件发布机构提请使用者注意，文件内容可能涉及某些专利技术。但本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。截至本编制说明提交时，起草组未收到任何关于本标准核心技术内容涉及专利权的声明或披露。如有组织或个人认为本标准实施侵犯其专利权，请及时与中国渔业协会联系。

九、团体标准实施要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

1. 实施要求与建议

组织措施：建议中国渔业协会牵头，联合地方渔业协会、水产技术推广站，组织面向生产企业和养殖大户的标准宣贯培训会，解读分类原则和评价方法。

技术措施：鼓励第三方检测机构、科研院所依据本标准开展产品功能评价和认证服务，为市场提供权威的功能验证报告。开发简便易行的快速判定工具，便于基层监管和养殖户使用。

过渡期：建议给予 6 个月的过渡期。过渡期内，鼓励企业对照标准自查，调整产品标签、说明书，规范市场宣传用语。

实施日期：建议自发布之日起 6 个月后正式实施。

2. 实施意义

本标准的实施是规范我国水产养殖调水用品市场、推动渔业投入品管理向精细化、科学化发展的重要举措，将有力支撑我国水产养殖业绿色、高质量、可持续发展。

十、其他应当说明的事项

无其他需要说明的事项。

主要参考文献

- [1] 何志辉. 从“看水”经验论养鱼水质的生物指标[J]. 水生生物学报. 1985 (1): 89~98
- [2] 雷衍之. 养殖水环境化学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2004.
- [3] 何志辉, 赵文. 养殖水域生态学[M]. 大连: 大连出版社, 2001
- [4] 渔美康团队技术资料 (未公开发表)
- [5] Verschuere L, Rombaut G, Sorgeloos P, et al. Probiotic bacteria as biological control agents in aquaculture[J]. Microbiology and Molecular Biology Reviews, 2000, 64(4): 655-671. DOI: 10.1128/MMBR.64.4.655-671.2000
- [6] 陈红菊, 王慧、孔维祯、许高朋、王晓云、赵燕、季相山. 氨氮降解菌的筛选、鉴定与复合菌水质调控效果研究[J]. 水生生物学报, 2019. DOI: 10.7541/2019.104.

《水产养殖调水用品功能界定通则》团体标准起草组
2026年8月28日